

"...Y LO HALLAREIS EN UN PESEBRE..."

Tantas palabras y una sola idea

El hombre ha creado, alrededor del mundo, distintas formas de vida; no obstante, la idea de Dios es universal. ¿Cómo se lo llama en otras lenguas? Emilio Relaño lo aclara en su libro "Babel", de donde tomamos tan interesante información. Muchos idiomas, muchas palabras diferentes, pero una sola idea.

IDIOMA	SITUACION GEOGRAFICA	NOMBRE DE DIOS
Addo	Nigeria del S.	Osanobua
Aino	Yezo, N. del Japón	Kamui
Albanés		Perëndia
Alemán		Gott
Amhárico	Abisinia	Igziabiheir
Anamita	Indochina francesa	Duc-Chúa-Tròi
Armenio	Transcaucasia, Persia, etc.	Asdulaz
Arabe		Allah
Bengalí	Bengala, India	Ishshor
Blackfoot	Alberta, Canadá	Ap'istokikina
Bretón	Bretaña, Francia	Doue
Búlgaro		Bog
Birmano	Birmania, Indochina	Pay-Yah-Thë-Kin
Caribe	Indias Occidentales	Bondiu
Catalán		Déu
Congolés		Mungu
Copto	Iglesia Copta, Abisinia	Phtha
Corso	Córcega	Dio
Curdo	Curdistán	Khuda
Checo		Buh
Chino	Pekín	Shång-Dí
"	Cantón	Sheûng-Taí
"	Wenchow	Zie-Ti
Dakota	Estados Unidos	Wakantanka
Danés		Gud
Duala	Camerún, Africa O.	Loba
Egipcio (antig.)		Netar
" (moderno)		Allahi
Epi	Nuevas Hébridas	Baki
Eromanga	" "	Nobu
Eslavo (antiguo)	Iglesia Oriental	Bog
Eslovaco		Bôh
Esperanto		Dio
Esquimal	Groenlandia	Gûtip
Estoniano		Jumal
Etíope		Igziabiheir
Finés		Juma'
Flamenco	Bélgica	God
Francés		Dieu
Fula	Nigeria y Camerún	Allaha
Gaélico	Highlands de Escocia	Dia
Galés	País de Gales	Duw
Gitano	Bulgaria	Devléskere
"	España	Undebel
Griego		Zeôs
Gu	Dahomey, Africa O. francesa	Jiwheyewhe
Guaraní	Paraguay	Tûpâ-Ñandeyra
Haida	Columbia británica	Shanung-Itlagadas
Hawaiano		Akua
Hebreo		Yahué
Holandés		God
Húngaro		Isten
Ibo	Nigeria del S.	Tsúku
Igorrote	Luzón, Filipinas	Chios
Inglés		God
Irlandés		Día
Islandés		Gud
Italiano		Iddio
Japonés		Kami
Javanés	Java, Indias Neerlandesas	Allah
Kirguís	Altay	Khudai
Lapón	Noruega	Ibmal
Latín		Deus
Letón		Dieva
Lifu	Islas Lealtad	Akötesieti
Lituano		Dievas
Malgache	Madagascar	Andriamanitra
Maltés		Alla
Maorí	Nueva Zelanda	Atua
Mbunda	Rodesia N.	Njambi
Naga	Assam	Sunggigüle
Mama	Africa del SO.	Eloba
Nicobarés	Islas Nicobar	Gnallach
Noruego		Gud
Nubio	Valle del Nilo	Norim
Oriya	Orisa, Bengala	Paramesvara
Ostiaco	Tobolsk, Siberia O.	Torym
Panyabi	Punjab, India	Bhagawan
Persa		Khuda
Polaco		Bóg
Portugués		Deus
Provenzal		Dieu
Quechua	Ecuador	Diospac
"	Perú	Pachacamacka
Rotti	Indias Neerlandesas	Manetualain
Rumanche	Grisones, Suiza	Deis
Rumano		Dumnezcu
Ruso		Bog
Samoano		Atua
Sánscrito		Deva
Sardo	Cerdeña	Deus
Servio		Bogu
Singalés	Ceilán	Deviyanwahansay
Somalí	Somalilandia y Kenia	Ilahey
Sueco		Gud
Tabele	Rodesia del S.	um Limo
Tamil	India merid. y Ceilán	Tevanudaiya
Taungthu	Región de Shan, Burma	Pa-Ra-Pyin-Zowk
Turco (osmanli)		Allah
Tukudh	Yukon, Canadá	Vittekwichanchyo
Vascuence		Jaungoicoac
Vogul	Siberia del N.	Toruimuinne
Xosa	Africa del S.	u-Tixo
Yiddish	Judíos centroeuropeos	Got, El
Zulú		u-Nkulunkulu



NUESTRA PORTADA

El arte reglgioso cobró esplendor en la Edad Media. De esa época data la xilografía que conmemora la Navidad.

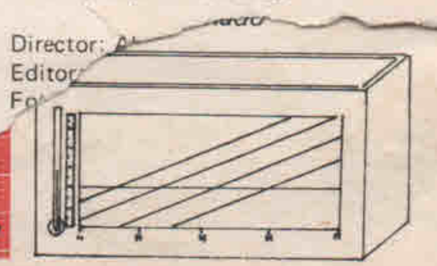
IBM

Noticiario Argentino

Volumen 5 - Número 4...
Diciembre, 1975

Noticiario Argentino es editado y compuesto en IBM Composer por el Departamento de Comunicaciones de IBM World Trade América / Lejano Oriente Corp. de la Argentina. Redacción: Jaramillo 1595, cuarto piso, Buenos Aires.

Director: ...
Edito...
Fo...



Impreso en los Talleres Gráficos I.S.A.G. - Don Bosco 4053 - Buenos Aires

Amigos de IBM Argentina:

Estamos ya en el fin de otro año de trabajo juntos. Es el momento de hacer un alto y revisar el fruto de muchos días de esfuerzo personal, de considerar experiencias hechas para encarar nuevos proyectos y nuevas metas. Es el momento de hacer nuestro balance de ilusiones y realidades para volver a empezar, porque ésta es la ley de ese juego siempre fascinante de vivir.

Es cierto: éste ha sido un año duro. Las circunstancias nos han exigido muy a menudo, y nos han limitado algunas veces. Sin embargo, debo decir que este año no ha transcurrido en vano. De ninguna manera.

Hicimos mucho trabajo y creo que bueno. Discutimos problemas, tomamos decisiones y cambiamos muchas formas de operar. Estoy seguro de que cada uno de ustedes puede hoy reconocer varios departamentos que, con menos medios y en situación más exigente, cumplen mejor sus funciones. También encontrarán que en trabajos complejos en los que intervienen varios sectores, la comunicación es mucho mejor y se obtienen resultados más eficientemente.

También encontrarán, con seguridad, muchas cosas que no caminan del todo bien: por suerte, nos queda bastante por hacer para el año que viene.

No será la primera vez que digo que IBM es nada más que un grupo de personas con objetivos claros y reglas de juego muy buenas.

Reglas de juego que cada uno de nosotros en IBM aprendió a apreciar y, seguramente, quiere conservar válidas. Estas reglas de juego incluyen los medios para que todos digamos cómo vemos las cosas, para que conozcamos el punto de vista de los otros y para que corrijamos los errores.

Puede ser que esto sea lo mejor de esas reglas.

Por eso, hay que hacer uso de ellas y hacerlas respetar.

Porque esta capacidad para la franqueza y la autocrítica es la herramienta para trabajar seguros de saber que sólo en nuestras manos está la oportunidad de llegar a nuestra meta, para construir con firmeza la fe en nosotros mismos.

Y, porque, finalmente, esa fe es imprescindible para poder estar en paz, contentos del tiempo vivido y de las personas con las que lo compartimos.

Hagamos juntos un buen 1976.

Los mejores deseos en esta Navidad.

Víctor L. Savanti



"...Y LO HALLAREIS EN UN PESEBRE..."

Desde que el Poverello *Francisco de Asís, en el año 1223, tomara en sus brazos un niño de carne y hueso para representar vívidamente la venida del Mesías al mundo, en el bosque de Greccio, a ochenta kilómetros de Roma, la tradición y el culto al Pesebre o Nacimiento se ha manifestado en todos los países del orbe católico.*

Ernesto Giménez Caballero, cuyo libro Belén del Salzillo en Murcia *obtuvo el premio nacional de literatura en España, en 1934, establece tres etapas bien definidas en la historia y evolución del Pesebre de Navidad: 1º) Etapa de la Iglesia; el Pesebre se levanta en las iglesias, conventos y órdenes religiosas. 2º) Etapa de los salones; el Pesebre pasa a las casas señoriales y salones aristocráticos, alcanzando, inclusive, las cortes y los palacios. 3º) El Pesebre se extiende más y se introduce en todas las capas sociales, entrando en su etapa popular. Siguiendo esta connotación histórica, vemos que en aquella primera etapa de la Iglesia la orden franciscana, fundada por el Santo de Asís, llevó el Pesebre desde Italia al sur de Francia y después a España, donde se introdujo a principios del siglo XIV.*

José María Garrut, pesebrista catalán que ha estudiado la evolución del Nacimiento en Cataluña, importante centro de irradiación del pesebrismo en España, junto con Mallorca y Murcia, demuestra la existencia de una representación plástica del Pesebre en esta región alrededor de 1300; según los inventarios, una valiosa pieza de orfebrería y esmaltes de la catedral de Barcelona, lo registra.

Por otra parte, a principios del siglo XIV se representaba en la catedral de Valencia la Loa del Misteri del Naixement *(Loa del Misterio del Nacimiento), especie de auto sacramental que incluía la escenificación del Belén o Nacimiento, así como los "entremeses" o cuadros de la vida de Jesús que se daban en Barcelona en la procesión del Corpus.*

En muchas iglesias de Cataluña, y en otros lugares de Europa, existía en el siglo XV, la devoción al Pesebre bajo la advocación a la imagen de Nuestra Señora de Belén, edificada por los jesuitas, y en la montaña de Collcerola, cerca de la avenida del Tibidabo, el santuario del mismo nombre. En el monasterio de San Miguel de Cuixá, en el Conflent, se guarda devoción a Nuestra Señora del Pesebre: Puix d'eixa vall regalada/ sou la joia singular/ del Pessebre anomenada,/ venim, Mre, vos pregar. *(Pues de ese valle regalado/ Sois la joya singular/ Nuestra Señora del Pesebre/ os venimos a rogar.*

El Renacimiento, con sus representaciones pictóricas y escultóricas, dio gran proyección artística al Pesebre y el descubrimiento del Nuevo Mundo lo proyectó hacia el continente americano.

EL PESEBRE EN LA ARGENTINA

La devoción al Pesebre fue introducida en América por las órdenes religiosas, jesuitas y franciscanos en su mayor parte, que acompañaron en el siglo XVI a los conquistadores españoles.

El cronista español, padre Constantino Bayle hace referencia a un improvisado y precario pesebre, donde se veneró una imagen del Niño Jesús, en mares americanos, en una embarcación que conducía hacia la diócesis de Chiapas a su pastor, Fray Bartolomé de las Casas, luego famoso historiador y defensor de los indios. Esto ocurría en 1544, o sea, antes de que la devoción del Pesebre se hubiera generalizado en Europa.

En 1585 llegaron al noroeste argentino los primeros padres jesuitas, los cuales entusiasmaron a los indígenas de Salta y Tucumán con los ensayos de pesebres

vivientes. Tres años antes, en 1582, se había fundado, por orden del virrey Toledo, la ciudad de Salta.
El padre Francisco Sánchez Solano, canonizado después como San Francisco Solano, fue el verdadero pionero de las celebraciones navideñas en América. Entusiasta cantor de villancicos, inició en tierras americanas la tradición que San Francisco de Asís creara en Europa tres siglos antes. Está comprobado que en su tiempo, en los pesebres vivientes del noroeste argentino, se acunaban niños indígenas para dar a la población autóctona una representación aproximada de la venida del Mesías al mundo. Estos pesebres vivientes los montaba el padre Solano en sus misiones de Socotonia, Cocosori y La Magdalena, todas en territorio salteño, y en las zonas del Metán y la Frontera. Gracias, pues, al influjo de los jesuitas, subsiste la costumbre de levantar pesebres en toda la campaña salteña.

EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA

El primer pesebre navideño de la Quebrada de Humahuaca se levantó, según los cronistas misioneros Lozano y Guevara, en el vallecito del cerro colorado de los purumamarcas, en el año 1594, y fue el resultado del tesón y de la acción misionera del padre jesuita Gaspar de Monroy, llamado de España por el fundador de San Salvador de Jujuy, don Francisco de Argañaraz y Murguía.
El padre Monroy, gracias a su dominio de la lengua quichua, había enseñado a los omaguacas, indios nativos de la Quebrada, las prácticas litúrgicas. Para ello tuvo que valerse de medios insólitos, como el de llamar al Niño Jesús y a los santos con nombres quichuas, enseñándoles también a modelar las figuras del nacimiento con la arcilla roja del lugar. Llegada la Nochebuena, el cacique Viltipico y sus súbditos cantaron villancicos navideños y el padre Monroy ofició la misa del gallo al pie del cerro coloreado, a la luz de antorchas alimentadas con grasa de guanaco.
Para la evangelización de América, España trajo también las celebraciones teatrales, que estuvieron en auge en todo el continente durante los siglos XVI y XVII. Los misioneros las enseñaron a los indígenas y el pueblo criollo y mestizo las representó con fervor. Estas celebraciones, que son verdaderos autos sacramentales, se llamaron aquí "representaciones" y se interpretaron ante los pesebres. La Rioja es una de las provincias argentinas que mantuvo con más vigor esta antigua tradición, especialmente en la campaña.
Isabel Aretz dio a conocer tres de estas "representaciones"; el Auto del Nacimiento, el de la Degollación de los Inocentes, y el de los tres Reyes de Oriente, temas que se encuentran en la dramática española medieval.
Durante el siglo XVII el Pesebre va perfilando su personalidad según los distintos países en que se instala. En la Argentina, el pesebrismo arraiga en la comunidad, aunque sin llegar a constituir caracteres propios. Los pesebres coloniales no tienen rasgos distintivos y, o bien son importados, o responden a versiones locales de la imaginería de la época en Europa, donde entonces adquiere fama la escuela de artesanía napolitana.
A mediados de siglo, el Pesebre entra en la segunda etapa y comienza a erigirse en las casas particulares. Existen referencias seguras del que levantaba personalmente todos los años, en la ciudad de Salta, el poderoso caballero sevillano don Fernando Fernández de Córdoba y Espinosa de los Monteros, que exhibía preciosas figuras talladas procedentes de Cataluña.

ADORNOS DE CEIBO Y JACARANDA

La tradición pesebrista catalana arraigó indudablemente en Salta más que en cualquier otra provincia argentina. Según las referencias de monseñor Gregorio Romero, vivía en Salta, en 1658, un famoso "nadalista" (de nadal, navidad en catalán), el barcelonés Manuel Pou Itarte, el cual levantaba todos los años junto al frontis de la capilla o ermita del Nazareno, "los nadales, de grandes proporciones... a los que se aplicaban musgos, ramas de sauce, flores de ceibo y de jacarandá".
En el siglo XVIII, cuando el Pesebre llega a su plenitud artística, en la Argentina se sigue el estilo de la imaginería barroca española, con sus características figuras, con caras y manos de madera policromada, cabellos naturales, ricas vestimentas y joyas.
Entre las imágenes de procedencia española, son famosas las reproducciones del "Manolito" nombre familiar dado a la imagen de Jesús Niño, y que proviene de la voz Emanuele, con la que lo designa el profeta Isaías y, que significa "Dios con nosotros". Una de las imágenes antiguas era la que poseía la familia de Escobar Castellanos, que se decía había sido enviada desde Avila por la propia Santa Teresa de Jesús, para su sobrina Teresa de Cepeda y Fuentes de Espinosa, ilustre antepasada de la familia Escobar.
Este estilo de Pesebre con figuras de inspiración española se mantiene en la Argentina durante los siglos XVIII y XIX, y perdura todavía en muchas regiones del interior del país, sobre todo en los lugares de antigua estirpe hispánica. En San Ramón de la Nueva Orán, última ciudad española fundada en territorio salteño, se levantaron también pesebres desde los primeros tiempos de la colonia.
El cabildante de Orán don Fidel Ignacio de la Corte y Peña, nacido en Jujuy y que pasó su juventud en España, era propietario de un artístico Pesebre, con figuras de tamaño natural, las que legó al templo oranense y fueron destruídas por el terremoto de 1871.

VILLANCICOS ESPAÑOLES Y CRIOLLOS

El arraigo de la tradición hispánica se hace patente también en la música navideña. Los villancicos argentinos proceden casi todos del folklore español, pues la vieja copla hispánica se canta igualmente en los pesebres de España y de América.
El folklorista argentino Raúl Augusto Cortázar ha señalado la presencia, en el valle calchaquí salteño, de antiguos villancicos que popularizan canciones de Lope de Vega, y que los habitantes de ese valle han incorporado al acervo popular.
En la primera misa de Navidad, celebrada en la ciudad de Salta ocho meses después de su fundación, se cantaron las primeras "loas" o villancicos, algunas debidas al capitán sevillano Cayetano González de la Cueva, versificador y cantor de saetas en Semana Santa y de villancicos en Navidad.
Villancicos populares se cantaron también en Salta con anterioridad a 1810, los cuales se tenían como de procedencia vasca, aunque en realidad eran madrileños. Estos villancicos fueron exhumados por don Adolfo Maillo y sus letras dicen así: Oye, zagal mío,/ oye, Niño Dios,/ esta pasatorela/ que inventó mi amor. - Y suene el alboque/ la cítara suene.../ Palillos, alife,/ dulzaina y tambor,/ Tan tarán, tan/ tan bello es mi Niño/ tan tarán, tan/ tan bello nació".
Las palabras de estos versos dicen bien a las claras el origen español de las coplas.
En contraste con estos villancicos, la tradición popular ha recogido una estrofa, que se estima data de 1816, y que es un curioso manifiesto de independencia y desacato a la monarquía española: Villancico americano/ en el que canto al Señor:/ ¡Villancico Huachitoro,/ no hay más Rey que el Niño Dios! "

En cierta oportunidad, ante una rueda de periodistas, Tom Watson, que era entonces el presidente del Directorio de IBM, declaró que el mejor aviso que había visto acerca de la Empresa era uno que sólo contenía tres palabras: "IBM Significa Servicio". Dentro de la cadena de los distintos componentes humanos que coadyuvan a que este lema sea una realidad cotidiana, es un eslabón muy importante el representante técnico. El Departamento Técnico DP ha premiado a una veintena de sus hombres con ese inestimable "pin", entre los que se destaca muy singularmente Santiago A. Sarda, quien lo recibe (¡por quinta vez!) de manos del gerente general de la Compañía, Víctor Savanti. Otro que no se queda muy atrás en este menester, es Néstor Fuertes, quien ya va por la tercera distinción. El resto de los que aparecen en esta página, A. Aragona; H. Fortunato; J. Mesch y H. Tolosa, de la Sucursal Córdoba, lo han ganado por segunda vez.



ACAPULCO













Estos son algunos de los representantes técnicos que han merecido el premio "IBM Significa Servicio", por vez primera y ello –al igual que a los anteriores que mencionamos– los califica para asistir a la Conferencia Técnica DP que se realizará en Acapulco, en la brava tierra mexicana. Alberto Casciani, Juan C. Castro, Sami Isuani, de la Sucursal Mendoza, Francisco Miguel, Jorge Petrazzini, Alberto Varela y Norberto Zollhoffer, aparecen en estas fotografías, en el momento de recibir las distinciones. En nuestra próxima edición, continuaremos publicando los técnicos que han sido distinguidos con el premio "IBM Significa Servicio".

los espera













Sugerencias

EL INGENIO PASO POR MARTINEZ

Parece que una corriente de ingenio ha pasado por la Planta de Martínez, recientemente. En efecto, los últimos ocho premios entregados por el Programa de Sugerencias de IBM Argentina, que totalizan la suma de $ 33.760.- fueron adjudicados a sugerencias presentadas por IBMeístas de Planta. El monto mayor de esta remesa correspondió a la idea presentada por Eduardo Darvique, del Departamento de Computación, quien obtuvo $ 11.000.- por sugerir un nuevo programa de clasificación en 1440, con menor tiempo de proceso y también Darvique obtuvo otro importante premio por otra sugerencia, cuya idea era "modificar el proceso Unit Cost para lograr ahorro de material, además de mayor velocidad y seguridad". El Programa de Sugerencias lo premió, por ello, con la suma de $ 8.500. Darvique ya tiene el pan dulce asegurado.

Eduardo Muscio, del Departamento de montaje de Spica, obtuvo un premio de $ 4.500.- por sugerir una "economía del percloruro en la producción de ruedas e interposers de Spica".

Un cambio del diseño del Inventario Contable de Planta, que produce ahorros de proceso, también le produjo a Carlos G. Sánchez un premio de $ 2.000.-, ya que fue el autor de la idea, que canalizó en una sugerencia.

Parece que Francisco Graziano, del Departamento de Matricería, es un amante de la precisión, pues una idea suya, tendiente a incorporar un osciloscopio a la máquina Agietrón, para lograr más precisión, fue premiada con casi $ 2.800. (o, para ser más precisos, con $ 2.760.-).

Una protección para que el cable del guinche de Planta se deslice sin peligro, le valió a Roque A. Morano $ 2.000.- y la posibilidad de obtener un disyuntor diferencial en el sorteo especial para sugerencias de Seguridad. ¡Suerte!

Luis F. Martinelli, del Departamento de Seguridad, fue premiado con $ 1.200.- por sugerir un mayor aprovechamiento de los remitos planeados, mientras que, Raúl O. Risso, del Departamento Control de Producción, mereció un premio de $ 1.000.- por su idea de "reducir tarjetas de Planeadas de Devolución, con ahorro de costos".

A todos los premiados se les entregó también un Certificado de Mérito.











DESEMPEÑO DISTINGUIDO





- *Víctor Viotto obtuvo el premio al Desempeño Distinguido por su responsabilidad y eficiencia en sus funciones específicas; la excelente disposición en la atención de clientes y usuarios, así como su amplio espíritu de colaboración y muy buena voluntad para adecuarse a horarios especiales, motivados por razones de trabajo.*

- *Las exitosas y múltiples instalaciones de sueldos y jornales, realizadas por Angel Pedrazzani y su excelente disposición y trato en la atención de clientes, unido a un natural espíritu de colaboración, lo han hecho merecedor de un premio al Desempeño Distinguido.*



- *Su permanente e incondicional apoyo a la aplicación preplaneada de Cuentas Corrientes de Bancos, su amplio conocimiento de la aplicación que, permitió superar imprevistos en plazos críticos y su permanente disposición y colaboración brindadas al Sector de Operaciones, sin reparar en esfuerzos ni en horarios, hicieron a Oscar Iturbide acreedor de un premio al Desempeño Distinguido.*

Mérito Administrativo







Tres damas han ganado en buena ley el premio al Mérito Administrativo. Ellas son: Marilú Ferramola, del Centro de Distribución ; Clara Canop y Célica Molinari, estas dos últimas, del Departamento Técnico DP. Las fotos muestran el momento en el que reciben el premio. Las tres fueron muy felicitadas por sus compañeros.



LAS PRIMERAS COMPUTADORAS

La primera aplicación práctica de la electrónica a la sistematización de datos fue realizada por IBM en 1946. Un grupo de ingenieros conectaron una caja negra llena de válvulas de vacío a una unidad tabuladora standard IBM, y lograron multiplicar cifras de seis dígitos mediante el cómputo de impulsos electrónicos. Esa máquina, denominada Multiplicadora IBM 603, fue la primera computadora electrónica de la compañía. Las válvulas de vacío fueron luego aplicadas a una familia cada vez más numerosa de equipos computadores, cuya velocidad y potencia iba creciendo considerablemente.

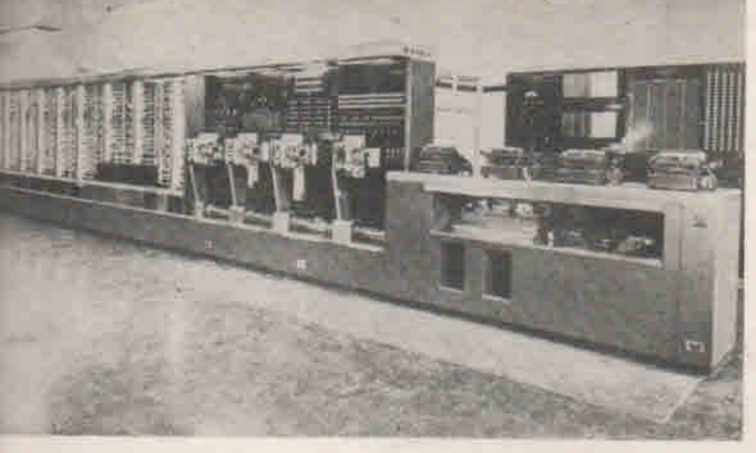
La primera computadora de gran escala que fabricaría IBM quedó terminada en 1944, luego de seis años de trabajo invertidos en perfeccionarla. Conocida con el nombre de Calculadora Automática de Secuencia Controlada (A.S.C.C.), fue obsequiada a la Universidad de Harvard. Se trataba de una máquina electromecánica, en la que se utilizaban relays y dispositivos de programación controlada por cinta.

Durante la guerra, cuando el servicio de inteligencia de los Aliados informó que el enemigo estaba trabajando en la preparación de un cañón impulsado electricamente, la A.S.C.C. determinó el valor de complicadas fórmulas matemáticas y descubrió que tal cañón nunca funcionaría. De ese modo los Aliados estuvieron en condiciones de desestimar aquella amenaza de una nueva arma, en tanto que el enemigo continuaba malgastando un tiempo precioso en investigaciones.

A la A.S.C.C. le siguieron varias computadoras con relays especiales. La primera de ellas fue entregada en 1944 al Campo de Prueba de Aberdeen para el cálculo de datos balísticos.

En 1948 IBM presentó la S.S.E.C. –Calculadora Electrónica de Secuencia Selectiva–, que contenía 21.400 relays eléctricos y 12.500 válvulas de vacío, que le permitían efectuar miles de cálculos en pocos segundos. Fue ésta la primera calculadora de gran escala de la compañía que trabajó computando impulsos electrónicos, la primera calculadora que utilizó la secuencia selectiva, y la primera máquina electrónica que empleó el programa almacenado. En 1950 se hizo presente en el laboratorio de energía atómica de Los Alamos enfrentando el "Problema Hippo", que requería nueve millones de operaciones matemáticas. La máquina trabajó por espacio de 150 horas para formular la respuesta. Un matemático habría necesitado 1.500 años para esa misma tarea.

En los años siguientes se aceleró la producción de computadoras de gran escala. Los primeros equipos totalmente electró-



A la izquierda, la primera computadora, la "Mark I", conocida con el nombre de Calculadora Automática de Secuencia Controlada. Abajo, la de Secuencia Selectiva. Sólo tenía 21.400 "relays".

nicos de la compañía fueron construidos dentro de programas de emergencia. Cada uno de esos equipos era una verdadera cámara de cómputos electrónicos para la elaboración de datos.

Con el tiempo, se advirtió que las tarjetas perforadas se movían demasiado lentamente con relación a las posibilidades de las computadoras. Los datos previamente almacenados en las tarjetas se transformaron entonces en puntos magnéticos denominados "bits". Estos elementos de información eran trasladados a las computadoras y almacenados en ellas por medio de ciertos dispositivos: carretes de cinta magnética, tambores magnéticos giratorios, tubos de rayos catódicos.

Más tarde los rayos catódicos fueron sustituídos por series de minúsculos núcleos magnéticos ligados entre sí por finísimos cables. Estos dispositivos pasaron a integrar los sistemas de almacenamiento de las computadoras.

Los "programas almacenados" se inventaron para servir de guía a los sistemas de computadoras. Tales programas consistían en instrucciones codificadas que le indicaban a la máquina, paso por paso, cómo debía manejar el cúmulo de datos con que se la alimentaba. Muchas veces la preparación del programa para una computadora electrónica lleva un tiempo considerable, pero una vez preparado aquél, la computadora puede resolver serios problemas en pocos minutos.

IBM ha ido avanzando continuamente desde la era de los pernos, de los engranajes y de las ruedas, hasta la nueva era de la electrónica.

Thomas J. Watson, (h.), asumió la presidencia de IBM en 1952. En la Segunda Guerra Mundial había piloteado un avión de bombardeo, circunstancia que avivó su interés por la electrónica.

Algunos años antes, John von Neumann, matemático de fama mundial, había iniciado en el Instituto de Estudios Superiores de Princeton, N. J., la construcción de una gran computadora electrónica con el extraño nombre de MANIAC –siglas correspondientes a Mathematical Analyzer, Numerical Integrator and Computer (Analizadora Matemática, Integradora y Computadora Numérica). Según la opinión de los científicos, a la MANIAC le debieron los EE.UU. la posibilidad de fabricar y ensayar la bomba de hidrógeno antes de que la Unión Soviética realizara experimentos satisfactorios. Watson, (h.), invitó al Dr. von Neumann a ingresar a IBM como asesor del programa de desarrollo de computadoras a que se hallaba abocada por ese entonces la compañía.

A raíz de la muerte de von Neumann, ocurrida a comienzos de 1957, The New York Times afirmaba: *"Era considerado como el líder mundial en materia de creación y construcción de las máquinas computadoras de gran velocidad..., que han permitido resolver problemas para cuya solución, de no ser así, habría sido necesario el trabajo de muchas generaciones".*

En 1952 IBM anunció su primer equipo electrónico de sistematización de datos en gran escala: la IBM 701, diseñada originariamente para cálculos científicos. La 701 era totalmente electrónica. Aunque su tamaño sólo equivalía a la cuarta parte de la S.S.E.C., la superaba por lo menos veinticinco veces en velocidad. A la 701 siguióle, en 1954, la IBM 704, máquina más poderosa y más veloz aún. La capacidad de almacenamiento de la 704 es el doble de la 701 y puede efectuar operaciones individuales aproximadamente en la mitad del tiempo.

La más veloz y poderosa computadora electrónica de su tiempo fue planeada y fabricada por IBM en 1954, para la Oficina de Artillería de la Armada de los Estados Unidos. La NORC realizaba y verificaba operaciones aritméticas completas, a razón de 15.000 por segundo, es decir mas de mil millones por día.



En 1953, IBM presentó la 702, una máquina comercial que se utiliza en liquidaciones de sueldos y jornales, inventarios y otras tareas de contabilidad. La 702 puede multiplicar cifras de cinco dígitos a una velocidad de 50.000 por minuto. Un año después le seguía otra máquina más rápida aún, la IBM 705.

En 1956 IBM creó un sistema gracias al cual podía una computadora manejar las operaciones comerciales individuales a medida que éstas se iban desarrollando – manteniendo automáticamente actualizada cada cuenta.

Este sistema se denominó IBM RAMAC 305, sigla correspondiente a "Random Access Method of Accounting and Control" (Método de Contabilidad y Control con Memoria de Libre Acceso). La característica distintiva de la RAMAC es su multitud de discos magnéticos giratorios colocados sobre un eje vertical, que le dan la apariencia de un tocadiscos.

"Aunque parezca mentira, no es parte de la máquina..."

A pesar de que sus cualidades humanas —simpatía, don de gentes, amabilidad, humor y muchas otras— se encargan de desmentirlo a ojos vista, sus compañeros de trabajo insistieron en la frase del título, pues José María Quintana ha dedicado —y dedica— tantas horas al estudio e investigación, se ha compenetrado tanto con el equipo y el trabajo que atiende en el CUPED (Centro Unico de Procesamiento Electrónico de Datos), que sus compañeros de tareas gustan de hacerle esa broma.

Hace cinco años, Quintana ingresaba en IBM Argentina, ahora, luego de ese lustro, acaba de recibir dos importantes distinciones : un premio al Mérito Especial y otro a la Excelencia en Comercialización, que lo han calificado para asistir al Simposio de Ingeniería de Sistemas , que se realizará en Acapulco.

Este porteño (nació en Parque Chacabuco), se hizo merecedor del los premios mencionados por su "excepcional labor y los continuos esfuerzos realizados para superar las múltiples dificultades que se presentaron durante la instalación de los controladores 3705 , en el CUPED".

Como se trata de las primeras máquinas de ese tipo que se instalan en el país, no había una experiencia anterior a la que recurrir. Durante el tiempo de instalación, Quintana debió seguir atendiendo el resto del equipo de Teleprocesamiento del CUPED y, recién hacia el final, se pudieron realizar las pruebas en horario habitual. Antes, se debieron efectuar en horario nocturno.

Según los entendidos, esta instalación confirma, una vez más, el liderazgo técnico de nuestra Empresa, ya que éste es el primer controlador programado que se instala en el país.

Pero todas estas actividades específicas y técnicas no le han quitado a Quintana su gusto por la música clásica y el canto coral. En esta última actividad, colabora con su registro de tenor en la Asociación Coral Lorenzo Perosi, de Ituzaingo.

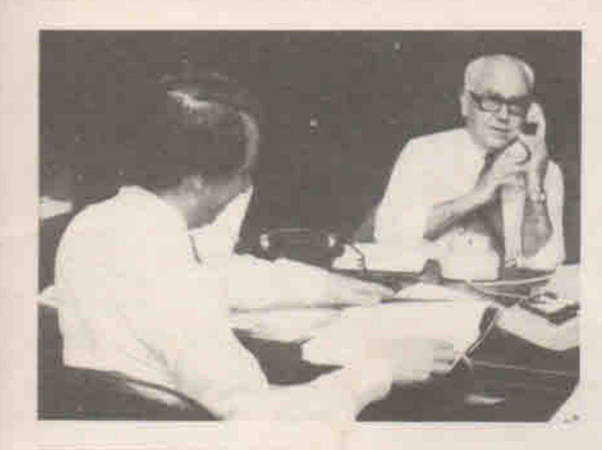
Mientras conversábamos con Quintana, le pedimos al fotógrafo que completara la nota con algunas tomas espontáneas de la Sucursal Gobierno. En esta doble página presentamos el resultado de esa "incursión".







José María Quintana recibe las felicitaciones de Carlos Sanjurjo, gerente de la Sucursal Gobierno. Luego, departe con Jorge Luchetti y, en la foto inferior, lo acompañan C. Fandiño, C. Sanjurjo y Rubens La Torre.

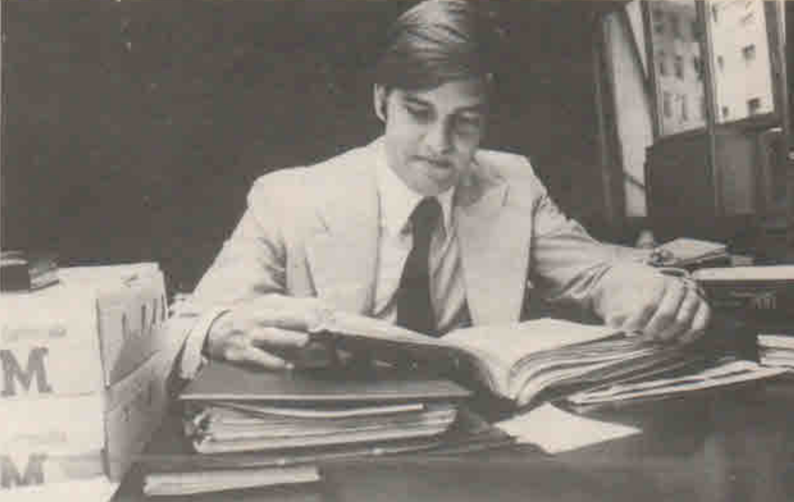






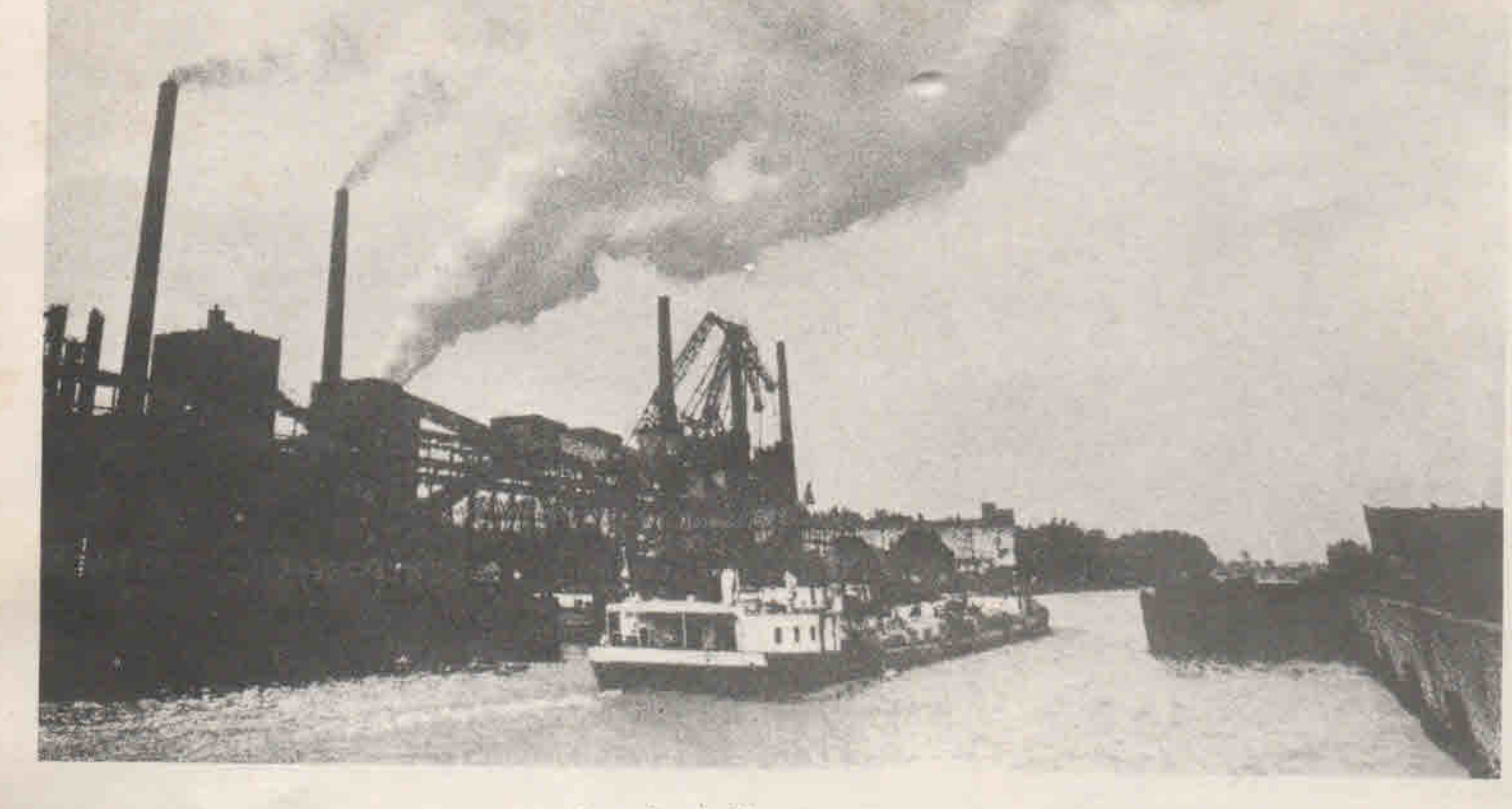
En el sentido de las agujas del reloj, aparecen en las fotografías, a partir de la foto mayor , con las tres niñas: Norma Colloca, flamante periodista ("Dios me puso sobre vuestra ciudad como a un tábano sobre un noble caballo, para picarlo y mantenerlo despierto"), Silvia Lader y María Marta Lerena de Garagarza; Héctor Caffaro Marra, Javier Orcoyen, Raúl Susmel y Jorge L. Prada; Oscar L. Gallo y Mario Pazos; "Chiche" Cardinale departe con Daniel Vignoly Beceiro; Gustavo A. Soriani y Manuel R. Raccanello.







El hombre contra la Naturaleza



"El océano pereció en el verano de 1979, mucho antes de lo que calculaban los biólogos". Esta frase incluida en un informe de Paul Ehrlich, de la universidad de Stanford, que más bien parece una profecía de ciencia-ficción, adquiere un apabullante verismo al compararla con ciertos datos científicos. Basta leer el balance de Thor Heyerdahl sobre su última expedición transatlántica: "Las 2407 millas recorridas por el Ra-2 durante los primeros 43 días de viaje fueron una franja ininterrumpida de agua contaminada (...). A veces la superficie del océano tomaba todos los colores del arco iris, como si la cubriera una fina capa de gasolina". En consonancia con este testimonio, se ha calculado que todos los años se vierten en las aguas del océano de 3 a 10 millones de toneladas de petróleo. La proporción se hace alarmante teniendo en cuenta que cada tonelada puede envenenar 12 km. cuadrados de aguas marinas.

Como punto de referencia para medir las consecuencias que esta infección trae, existen anécdotas como la siguiente: el 16 de setiembre de 1969, se escaparon en la costa marina de Massachusetts unos 175 galones (700 litros) de mazut; tres días después los oceanógrafos procedieron al rastreo de la zona contaminada, descubriendo que el 95o/o de los peces estaba muerto.

Pero este no es el único indicio de la catástrofe ecológica que se avecina; existen numerosas formas de contaminación, no sólo de las aguas, que se investigan actualmente. Aparecen enemigos entre elementos de los que antes era imposible desconfiar. Uno de ellos es el DDT, hasta hace poco eficaz remedio contra insectos dañinos, capaz de salvar del paludismo al ser humano y ayudarlo en la preservación de las cosechas. Solamente en 1966 se esparcieron en los campos 700.000 toneladas de este insecticida, del cual se sabe que puede conservarse en el suelo durante 12 años. Ahora bien, el DDT tiene la propiedad de acumularse en los tejidos adiposos de los organismos vivos hasta que su concentración se hace mortal. Por ahora mata a los peces y animales pequeños, pero nadie puede decir cuándo la concentración se hará nociva para el hombre.

Como datos de la polución del aire pueden anotarse los siguientes datos, aislados, pero igualmente válidos:

En diciembre de 1952, durante cuatro días seguidos, la mortandad en Londres superó en más de tres veces el nivel habitual. A consecuencia del "smog" durante aquel invierno murieron 4.000 personas.

En julio de 1970, debido a la inspiración de aire contaminado durante un lapso prolongado fueron internados en hospitales de Tokio 8.000 personas intoxicadas. Actualmente los peatones deben recurrir a aparatos automáticos para el suministro de oxígeno puro.

En ciertas ciudades europeas, como Berna –donde los automotores arrojan diariamente al aire veinte toneladas de plomo–, se ha verificado la aparición de una enfermedad denominada "anemia del portero", intoxicación crónica que padecen las personas obligadas a respirar constantemente aire al nivel de la planta baja.

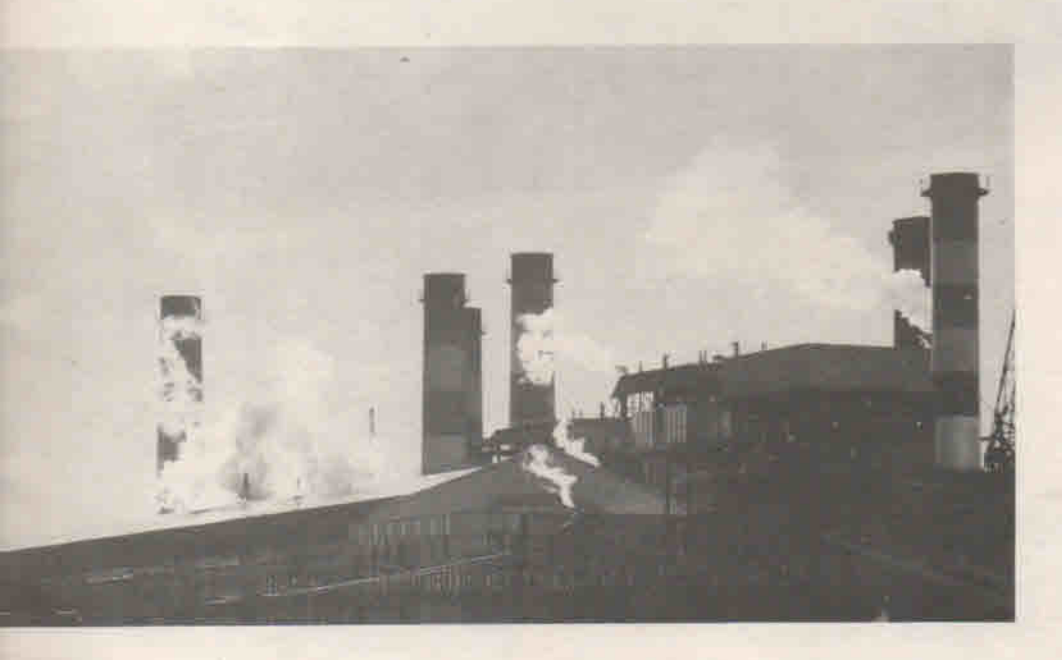
Aunque sin duda el monstruo más temido es la radiactividad, por atacar justamente lo más importante de la célula

–las sustancias de la herencia–, todos los elementos "impuros" nombrados suelen unirse con resultados catastróficos. Las aguas residuales de la industria, por ejemplo, en las cuales se mezclan diversas impurezas, envenenan desde arroyos hasta cuencas completas.

Hace ochenta y cinco años se firmó un acuerdo para regular la pesca del salmón en la cuenca del Rin; actualmente no existen salmones en la zona. "En este río –escribió Spiegel– solo pueden sumergirse personas con escafandras protectoras y habituadas al riesgo profesional".

en competidor con ventaja de la industria de los Estados que accedan a combatir la polución.

Pero, al propio tiempo, tampoco resulta halagüeño organizar empresas con la perspectiva de que éstas mueran por esfixia o por falta de soluciones intermedias. Existen algunas experiencias. En la ciudad de Illinois, por ejemplo, se adoptó un sistema de emergencia, basado en los tres colores del semáforo. Mientras en paneles especiales colocados en las fábricas se mantiene el verde, la situación es correcta o soportable. Cuando, por intermedio del



Consejo de Control, se da paso al amarillo deben cesar ciertas actividades, como la quema de basura.

Con el color rojo se suspende el trabajo en industrias, escuelas, comercios y transporte. Funcionan solamente los hospitales, farmacias y tiendas de comestibles.

Otra experiencia destacable es la de Suecia; a la cual Le Monde ha dedicado un extenso artículo. Gracias a una nueva tecnología de producción se logró acabar con la contaminación de las aguas debida al mercurio residual de fábricas de cloro y papel. Para ayudar a este proceso, el gobierno puso veto a la polución de aguas por medio del mercurio, obligando de esta manera a usar el nuevo método a los establecimientos que todavía no lo habían adoptado. Pero este proceso también tiene su lado débil: los nuevos métodos de producción fueron costeados por el Estado, y en definitiva por el contribuyente. Y este es un nuevo argumento en favor de los que postulan las imposibilidades de las soluciones totales hasta tanto la protección del medio ambiente no sea una empresa productiva.

A este cuadro habría que agregar un último punto, relacionado con la creciente tasa de extinción de animales salvajes: de las 200 especies de animales y aves desaparecidas en la Tierra desde el comienzo de la era histórica, 76 han muerto en el último medio siglo.

Es que se hace difícil emprender planes interempresarios conjuntos sobre la base de realizaciones no lucrativas. "Ninguna agencia –ejemplifica Henry Still en su libro ¿Sobrevivirá el hombre? – incluido el gobierno federal, es lo bastante fuerte y solvente como para imponer y sostener una política única del régimen de aguas a escala de un continente o un país". Esta imposibilidad se extiende y se hace más compleja a nivel internacional, desde el momento en que la competencia rige también entre paises. Todavía, en consecuencia, no se ha llegado a ningún tratado al respecto y es una quimera que el acuerdo podría lograrse nominalmente porque, como señala el Instituto de Investigaciones Internacionales, cualquier país que se niegue a adoptar un "standard" más elevado de pureza del aire puede convertirse

Quedaría así demostrada la inutilidad de toda clase de medidas intermedias, por el momento. Sin embargo, y ante la amenaza, la ciencia no deja de hacer esfuerzos. Y, siendo el aire y el agua los dos elementos más afectados por la contaminación, la meteorología y la hidrología se han convertido en las abanderadas del combate.

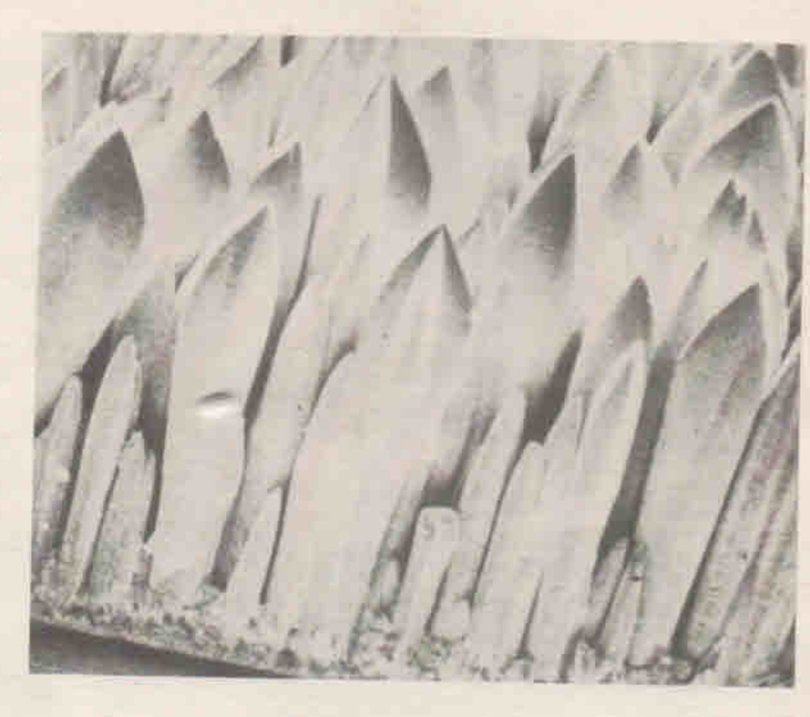
Como antecedente, en el campo de la meteorología, se encuentra un invento inglés consistente en una torre de enfriamiento capaz de disipar el "smog". Pero los mejores resultados se alcanzaron luego del siguiente análisis: a la atmósfera son expulsados gases y aerosoles imposibles de evitar por medio de chimeneas, ya que, de todos modos, van a parar a la atmósfera. El peligro fundamental no consiste en la composición de las mezclas, sino en el lugar y momento en que se asientan sobre la superficie. Cuanto más lejos de los puntos poblados, más rápido se disipan y por lo tanto son menos peligrosas. Por otra parte, es necesario tener en cuenta que la suciedad del aire se intensifica en la medida en que el clima se torne más caliente.

La primera tarea del meteorólogo es calcular la disipación de las mezclas. Las expulsiones frías –características de las empresas químicas–, no son muy voluminosas pero sí sumamente tóxicas, y su peligro mayor es que se difunden a poca altura. Las calientes –provenientes de centrales termoeléctricas, calderas o plantas metalúrgicas–, se elevan más pero tienen mayor volumen. La influencia de centenares de gases se calcula, en toda su complejidad, por medio de computadoras. Se ha obtenido una correlación que indica que la concentración máxima de mezclas es inversamente proporcional al cuadrado de la altura de la chimenea por la que salen. De manera que pueden construirse chimeneas de la altura óptima.

Desde hace más de cinco años las chimeneas de ciertas termocentrales alcanzaron entre 120 y 150 metros. Actualmente se construyen chimeneas de hasta 250 metros, y se proyecta construir algunas de 320 metros. Este tipo de medidas se han acompañado de pronósticos meteorológicos periódicos que recomiendan en determinados momentos el paso al consumo de gas como material de reserva.

El balance final indica entonces que, dentro de un panorama sombrío, existen indicios de que las salidas reales pueden cumplirse. Pero asimismo este cumplimiento está enmarcado, y no precisamente por la mera voluntad de algunos científicos o técnicos, sino, por los límites que imponen la economía y la legislación en cada caso.

LATITUDES Y PERFILES



ATRAPAR AL SOL

NUEVO MATERIAL ACUMULADOR DE ENERGIA SOLAR

Científicos de International Business Machines Corporation han descubierto que el tungsteno, cuando se lo elabora de modo que su superficie tenga una rugosidad especial, es un medio muy eficaz para captar y almacenar la energía solar. Este hecho puede resultar de interés para muchos investigadores que buscan fuentes alternativas de energía.

La principal ventaja del nuevo material es su capacidad para retener su calor a elevadas temperaturas de operación, temperaturas del orden de los 500°C. A esta temperatura, la mayoría de los materiales solares pierden gran parte de la energía que han absorbido, por emisión de radiación infrarroja.

Un problema fundamental en el desarrollo de materiales absorbentes de energía solar para uso a altas temperaturas es la fabricación de una superficie que absorba los rayos del sol con facilidad, pero que emita muy poca radiación infrarroja, reteniendo, en consecuencia, una gran parte de la energía absorbida. El problema es difícil de solucionar por cuanto las cualidades que normalmente hacen que un material tenga gran capacidad de absorción determinan también que sea propenso a perder energía por emisión. A la inversa, un material que no pierde energía por emisión, tampoco la absorbe con facilidad.

El nuevo material absorbente fue descubierto durante un estudio de semiconductores, en el cual los científicos de IBM "criaban" películas de tungsteno. Esos científicos notaron que la superficie del tungsteno, material que depositaban en forma de vapor, tenía color negro, lo cual indicaba que absorbía muy bien la luz. Este hecho era insólito, ya que normalmente se considera que el tungsteno es un mal absorbente y un mal emisor de radiaciones.

El examen microscópico de las superficies de tungsteno reveló que estaban cubiertas de diminutas estructuras verticales semejantes a púas o agujas, que se conocen con el nombre de dendritas. Investigaciones más detalladas demostraron que esa superficie poseía características de absorción y emisión prometedoras en relación con el aprovechamiento de la radiación solar para acumular calor en forma potencialmente útil.

A pesar de la poca capacidad de absorción del tungsteno "normal", la luz que incide en la superficie del nuevo material a ángulos que están dentro de los 15° del eje vertical de las dendritas rebota de una a otra de éstas dentro de un "laberinto" de dendritas y es absorbida en gran parte. El efecto de laberinto parece ser consecuencia del minúsculo tamaño de las dendritas, cuyo diámetro varía de 1/2.500 a 1/5.000 de pulgada. La separación entre una dendrita y otra es comparable a las longitudes de onda de la luz y puede llegar a ser de sólo 1/500 de pulgada y estar separadas entre sí por una distancia aproximadamente igual, término medio. Intercaladas entre ellas hay una "maleza" de dendritas más pequeñas, las más chicas de las cuales alcanzan una altura de 1/2.500 de pulgada, aproximadamente.

Esta masa de dendritas recoge algo más del 96 por ciento de la luz del espectro solar. El calor queda acumulado por cuanto la energía sólo se emite siguiendo el mismo camino por el cual ha ingresado, es decir, dentro de un ángulo de 15 grados, aproximadamente, con respecto al eje vertical de las dendritas. En cambio, una superficie revestida de negro de humo, un material que absorbe muy bien la radiación, emite radiaciones infrarrojas en forma hemisférica, es decir, en todas direcciones, desde la superficie del material.

A bajas temperaturas, la mayoría de las pérdidas de energía se producen por conducción, por contacto con la atmósfera, por ejemplo. Sólo a temperaturas elevadas se pierde energía en cantidades apreciables mediante la emisión infrarroja. Como los caminos para la emisión infrarroja en el nuevo material de tungsteno están limitados a un espacio en forma de cono, cuando se trata de altas temperaturas este material ofrece marcadas ventajas con respecto a los materiales absorbentes de negro de humo que irradian en forma hemisférica.

En un artículo firmado por Jerome J. Cuomo, James F. Ziegler y Jerry M. Woodall y publicado en el número del 15 de mayo de "Applied Physics Letters" se describen la preparación, la estructura y el comportamiento de este material.

DETALLES TECNICOS

En el caso de los fotones que inciden en el material dentro de un ángulo de 15

Un bosque de dendritas de una superficie de tungsteno, fabricada mediante un procedimiento especial, actúa como eficaz medio de absorción de radiación solar.

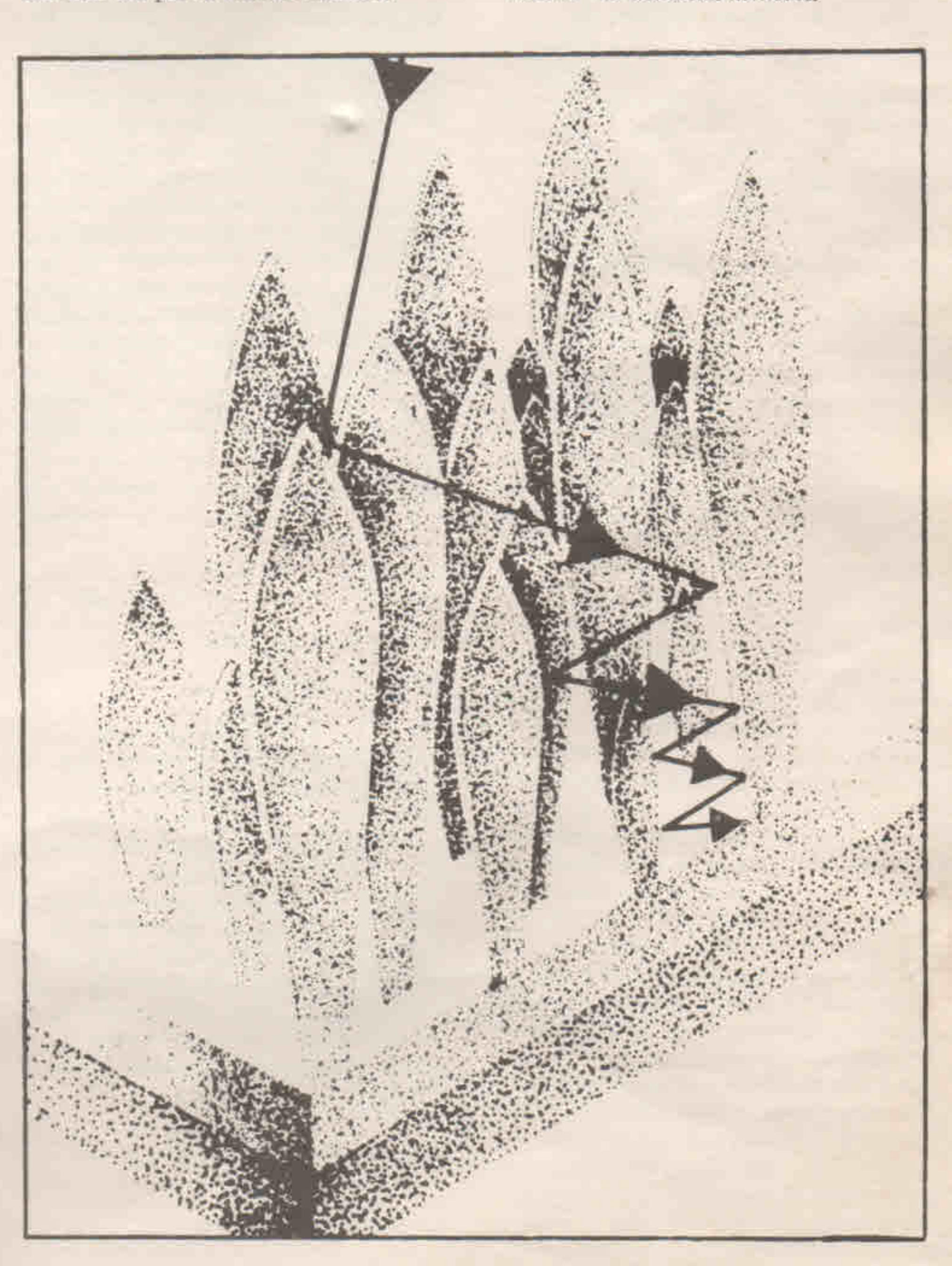
grados, aproximadamente, con respecto al eje vertical de las dendritas, la absorción es casi de 1, es decir, casi total. Aunque este conjunto de direcciones en que se absorbe la energía es también una región de gran capacidad de emisión, la estrecha región en forma de cono que queda determinada contribuye sólo en pequeña medida a la capacidad de emisión hemisférica, es decir, la emisión en todas direcciones desde la superficie. Al formar las dendritas con un material de reducida capacidad de emisión, en este caso el tungsteno, la capacidad total de emisión integrada del material se reduce a un valor muy por debajo de 1; se ha comprobado que el nuevo material posee una capacidad de emisión de 0,26.

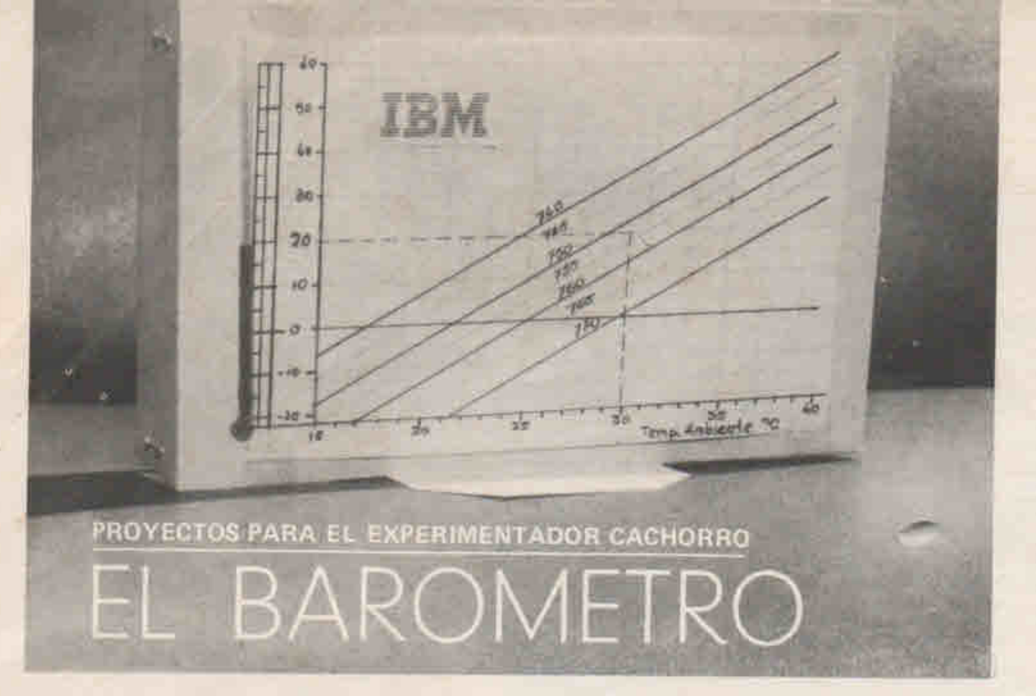
La amplia gama de absorción del material –para longitudes de onda que varían entre 0,5 y 40 micrones– puede ser atribuible a la diversidad de tamaño de las dendritas, ya que las hay grandes y pequeñas, y a las diferentes distancias que las separan. Para "adaptar" la superficie a la absorción de fotones de diversas frecuencias, podría ser necesario modificar la relación entre altura y ancho de las dendritas. Una forma de lograrlo es atacando la superficie con una solución de peróxido de hidrógeno e hidróxido de amonio. Mediante este proceso el ancho de las dendritas se reduce mucho más rápidamente que su alto. Las dendritas más delgadas convertirían la radiación de mayor longitud de onda más eficazmente que las formaciones no atacadas por la solución citada. Podrían lograrse otros cambios de absorción mediante el recurso de variar la cantidad y altura de las dendritas, cambio que puede lograrse modificando la temperatura de depósito y el flujo de gas en la cámara donde se prepara el material.

Este material se prepara reduciendo con hidrógeno un gas, el hexafluoruro de tungsteno (WF_6). Como base para depositar el tungsteno se han usado con éxito el zafiro, el mismo tungsteno pulido y acero inoxidable del tipo usado para calderas, este último después de ser sometido a un proceso de limpieza con ácido clorhídrico para eliminar el cromado o niquelado de la superficie y lograr una base apropiada para la formación de las dendritas.

Tanto el hidrógeno como el WF_6 se introducen en una cámara de preparación donde se encuentra el material de base y que se ha calentado previamente hasta alcanzar una temperatura entre 450° y 550°C. El WF_6 y el H_2 reaccionan dentro de la cámara, y se produce la reacción siguiente: $WF_6 + 3H_2 = 6HF + W$, depositándose el tungsteno en el material de base. (El H_2 y el WF_6 no utilizados, y el HF, un gas producido por la reacción, son extraídos continuamente de la cámara.) El crecimiento de los cristales de tungsteno produce una variada población de dendritas. Las dendritas prominentes alcanzan una altura hasta de 60 micrones y están separadas por distancias proporcionales, y entre ellas hay una población más densa de dendritas menores de tamaños variados, que pueden llegar a tener sólo 10 micrones o menos, separadas por espacios también comparativamente menores.

Dibujo semiesquemático de un material experimental que absorbe la energía solar. Una partícula de luz que incide en la superficie es reflejada por las estructuras, semejante a púas, de este material y queda atrapara en la "maleza" de dendritas menores.





PROYECTOS PARA EL EXPERIMENTADOR CACHORRO

EL BAROMETRO

Fue un físico italiano, del siglo XVII, el más destacado discípulo de Galileo, quien descubrió y demostró que la atmósfera pesaba y ejercía presión sobre nosotros y los objetos que nos rodean. Evangelista Torricelli (1608 - 1647), fue ese físico, quien, además, midió esa presión con un aparato de su invención —el barómetro— (de Baros, presión y Metros, medir) que ha llegado sin mayores modificaciones hasta nuestros días.

Los historiadores cuentan que, con su aparato de medición, subió a un monte vecino a la ciudad de Pisa para demostrar la variación de la presión con la diferencia de altura sobre el nivel del mar. Así, también dejó sentado el principio en que se basan los altímetros de los aviones.

La presión que ejerce la atmósfera, llamada presión atmosférica, por cada centímetro cuadrado, es equivalente al peso de la columna de aire que se encuentra por encima de dicha superficie. Este peso es de casi un kilogramo por cm^2, para ser más exactos, 1.013 gr/cm^2 y es lo que habitualmente llamamos "presión normal" al nivel del mar, o, "una atmósfera de presión".

Torricelli inventó el barómetro que mide la presión atmosférica equilibrándola con la altura de una columna de mercurio de, aproximadamente, 760 mm de altura, encerrada en una columna de vidrio, según vemos en la figura 1.

Lo mismo podía hacerse con una columna de agua pero, en lugar de necesitar 76 cm de altura para lograr el equilibrio, se necesitarían 10,13 metros de altura de la columna de agua.

Lo que se equilibra en la cubeta del barómetro no es el peso de la atmósfera con el peso de la columna líquida, sino sus presiones hidrostáticas que son igual al producto de la densidad por la longitud de la columna líquida o gaseosa.

Hasta aquí hemos descripto el barómetro de Torricelli, su experiencia y el principio en el que se basa, pero, nuestro proyecto no es el de contruir un barómetro de este tipo, dado que sus elementos no son ni económicos ni de fácil obtención y el llenado del tubo barométrico con mercurio, requiere entrenamiento para poder hacerlo correctamente. Por todo ello, durante cierto tiempo maduramos la idea de usar otro principio que no fuera el de Torricelli, o sea, basado en la presión hidrostática, y fue así como se nos ocurrió idear uno menos preciso, pero más fácil de construir, basado en las propiedades de los gases y en la ecuación de estado de los gases ideales, que expresa:

$$\frac{P \times V}{T} = \text{Constante} \qquad (1)$$

$$\frac{P_0 \times V_0}{T_0} = \frac{P_1 \times V_1}{T_1} \qquad (2)$$

donde: P = presión
V = volumen
T = Temperatura absoluta

y los subíndices 0 y 1 se refieren a dos estados determinados, tomándose el 0 como estado standard o patrón (presión y temperatura conocida) y el otro estado en el momento de la medición.

Si en una ampolla (fig 2.) provista de un tubo manométrico, que nos indicará la variación del volumen del gas, encerramos un volumen de aire a una presión P_0 y una temperatura T_0, a una nueva presión P_1 y temperatura T_1, el nuevo volumen V_1 puede despejarse de la expresión (2) y resulta:

$$V_1 = V_0 \left(\frac{P_0}{P_1} \times \frac{T_1}{T_0} \right) \qquad (3)$$

o sea, que tendremos una doble variación del volumen del gas encerrado. Una será inversamente proporcional a la variación de presión y otra, directamente proporcional a la variación de temperatura, esto quiere decir que, al aumentar la presión exterior, disminuirá el volumen del aire encerrado y, al aumentar la temperatura, aumentará el volumen del aire de la ampolla.

Para evitar que en cada caso tengamos que hacer complicados cálculos, con este proyecto entregamos un gráfico construido especialmente para que, conociendo la variación de volumen y la temperatura, podamos, fácilmente, conocer la presión atmosférica.

El gráfico está calculado por un volumen de aire encerrado de 2,5 cm^3 y un tubo manométrico de 2 mm de diámetro interno y cubre el rango de presiones que van desde 740 hasta 770 milímetros de mercurio y temperaturas ambiente desde 15 hasta 40 ° C.

Para usar el gráfico, leeremos la altura del líquido en el tubo manométrico y recorreremos la horizontal hasta llegar a la temperatura ambiente (ver ejemplo en el mismo gráfico). Así, encontraremos un punto —que en el ejemplo se halla comprendido entre las rectas de 760 y 750 mm de mercurio— y que en nuestro caso determina una presión atmosférica de unos 754 mm de mercurio (se encuentra al 40 °/o de la distancia entre las rectas de 750 y 760 mm).

Es de hacer notar que, para otros volúmenes distintos del de 2,5 cm^3 de aire encerrado, o para un tubo manométrico de diámetro interior diferente del de 2mm , este gráfico da valores inexactos y —más aún— totalmente erróneos.

La Presión Atmosférica o "Standard", al nivel del mar es de 760 mm de mercurio y su variación está directamente relacionada con el pronóstico del tiempo a corto plazo; así, si se mantiene normal el tiempo, la presión será estable. Si la presión aumenta por encima de la normal es una garantía de tiempo bueno y seco. Por el contrario, cuanto más baje de los 760 mm, nos indicará cambios desfavorables, con una mayor certeza de mal tiempo, cuanto más rápidamente descienda la presión. Si con nuestro aparato hacemos mediciones periódicas de la presión y también anotamos el estado higrométrico, medido con nuestro higrómetro capilar (Noticiario IBM 42) y observamos el estado del tiempo inmediato a nuestras anotaciones, no tradaremos en tener una experiencia suficiente para predecir el estado del tiempo para las próximas 24 horas, o sea, lo que en meteorología se conoce como "pronóstico a corto plazo".

La página de la SEGURIDAD



Hogar, seguro hogar

Es en la cocina donde se generan los aromas apetitosos y los bocadillos sabrosos... como, así también, aproximadamente, un 20 % de los accidentes leves que ocurren en el hogar.
No es posible dar cifras exactas respecto a la cantidad de accidentes en los cuales, de una manera u otra, interviene un cuchillo, pero es de suponer que la gran mayoría tiene ese origen.
Las heridas de cuchillo, generalmente, son leves –aunque suelen ser muy dolorosas y pueden provocar inhabilitaciones permanentes y causar ausencias en el trabajo.
Desgraciadamente, es solo con la experiencia que la mayoría de la gente aprende –o deja de aprender– el manejo correcto de un cuchillo. Como lo demuestran las estadísticas, éste no es el mejor sistema, por ello, damos aquí algunos consejos para recordar y no tener que aprender "en carne propia", literalmente.

- Mantenga los cuchillos bien afilados. Asegúrese de que el mango esté en buenas condiciones y bien fijado a la hoja.
- Utilice el cuchillo adecuado para cada trabajo. Tome el cuchillo con firmeza, y, en lo posible, corte hacia afuera.
- No deben utilizarse los cuchillos para tareas extrañas a su finalidad, tales como: apuñalar, tirar o levantar materiales. Tampoco deben ser usados como abrelatas, tirabuzones o para romer hielo.
- Siempre coloque los cuchillos sobre superficies planas y claras, con el filo y la punta libre y en dirección contraria a su persona.
- Nunca se proponga tomar un cuchillo sin tenerlo claramente ante su vista; tómelo siempre por el mango. No trate de tomar un cuchillo que cae.
- Guarde los cuchillos sobre la repisa o en una vaina, cuando deje de usarlos.

- ¿Pone fuera del alcance de los niños, las tijeras, agujas y en general los elementos del costurero?
- Utilice botiquines o armarios especiales para productos peligrosos y manténgalos bajo llave o fuera del alcance de los niños. Además, asegúrese de que los envases posean las etiquetas correspondientes.
- Para cada artefacto eléctrico utilice un tomacorriente y línea distinta. Cuando usa aparatos o herramientas de elevado consumo, compruebe que los fusibles posean los alambres adecuados.
- Todos los artefactos eléctricos con carcazas metálicas deben conectarse a tierra mediante un cable tripolar a través de cañerías de agua corriente o una instalación especial.
- ¿Permite que los chicos se bañen solos, con el riesgo de sufrir una caída o ahogarse?

¡CUIDADO CON EL GAS!

Antes de encender los artefactos, abra las puertas del horno o saque las tapas de las hornallas o mecheros (si las hubiera), para asegurarse de que no hay acumulación de gas por pérdidas. Luego, encienda el fósforo o el chispero al abrir las llaves o grifos.
Si al entrar a su casa a oscuras siente olor a gas en el ambiente, no prenda la luz o encienda fósforos, pues puede provocar una explosión e incendio. Abra inmediatamente puertas y ventanas y cierre las llaves principales de gas. Luego asegúrese de que todas las perillas de los artefactos estén cerradas. De persistir algún olor pase un pincel con agua jabonosa por los caños, conexiones y válvulas para ubicar la pérdida y si no la localiza llame a un especialista, de inmediato.
Aunque casi parezca un chiste, recordamos que nunca debe buscarse una pérdida de gas con fósforos, velas, mecheros, etcétera.
Pase agua jabonosa por las válvulas, roscas y bocas de las garrafas, antes de utilizarlas.

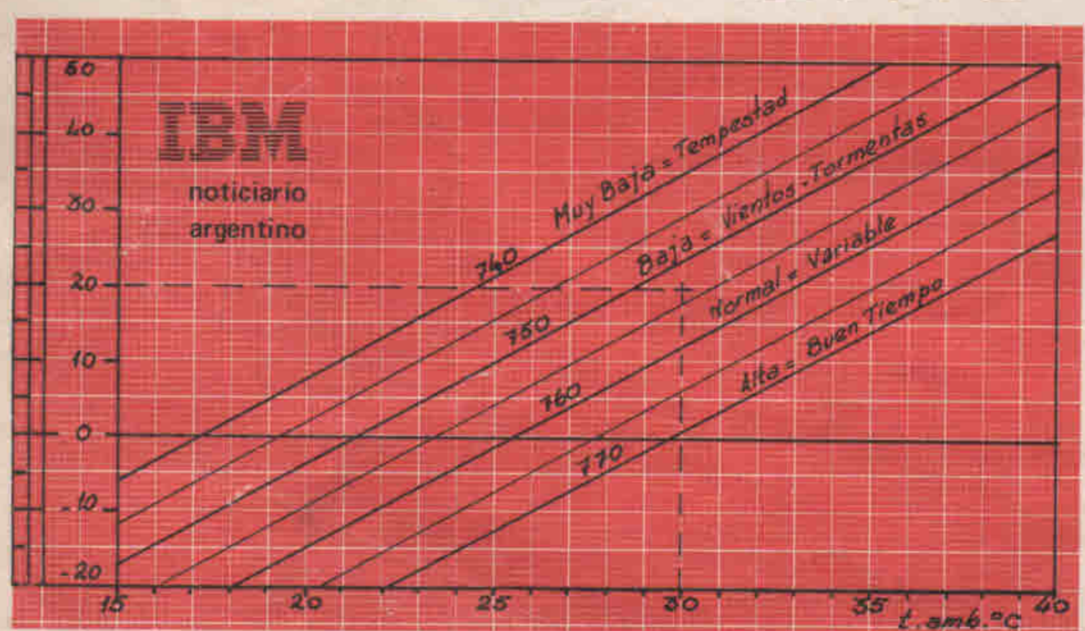
PROYECTOS
PARA EL EXPERIMENTADOR
CACHORRO

EL BAROMETRO

Figura 2

Figura 1

Historia y principio científico en la pág. 18



CONSTRUCCION DEL BAROMETRO

Los materiales necesarios para la construcción de nuestro barómetro son sumamente fáciles de obtener: el tubo manométrico no será otra cosa que el depósito plástico, vacío y limpio de tinta, de una esferográfica y la ampolla será un frasco pequeño, como esos envases de tónicos bebibles o similares, de unos 5 cm ^{3} , que deberá tener un taponcito de goma o de plástico.

El principal requerimiento del proyecto que nos ocupa no reside en los materiales necesarios, sino en la prolijidad y paciencia necesarias para armar y poner a punto el aparato, pero este esfuerzo se ve compensado al obtener un aparato de precisión, por el que deberíamos invertir mucho dinero si deseáramos adquirirlo en las casas especializadas.

Tomaremos el tubo de la esferográfica y, luego de quitarle el extremo metálico, lo lavaremos cuidadosamente con alcohol etílico, haciéndolo correr a través del tubo, gota a gota, con un gotero medicinal.

Una vez perfectamente limpio y seco, procederemos a doblar el tubo con la curvatura que indica la figura, previo calentamiento que provocaremos con la llama de un fósforo o de un encendedor. Conviene limpiar dos tubos, ya que con uno de ellos experimentaremos para "tomarle la mano" al doblado.

Una vez doblado, lo ensartaremos en un agujero del tapón del frasco o ampolla, donde deberá entrar ajustadamente, para evitar pérdidas. Al frasco o ampolla, perfectamente limpio, deberemos calibrarlo para determinar, lo más exactamente posible, un volumen de 2,5 cm^3 y, para ello, procederemos de distintas maneras, por ejemplo:

A) Midiendo el diámetro interior del frasco y calculando la longitud ocupada por un volumen de 2,5 cm^3 (marcar la altura pegando un trozo de cinta de celofán adhesiva).

B) Vertiendo con una jeringa hipodérmica graduada, el volumen deseado.

c) Empleando una pipeta graduada en lugar de la jeringa hipodérmica.

Si no pudiéramos usar los dos últimos métodos debemos usar el primero, para lo cual recomendamos un poco de paciencia.

Una vez preparado el aparato, procederemos a su armado; para ello, se montará el tapón en el frasco, previo llenado con agua coloreada intensamente con tinta roja o azul, en cantidad tal que, al invertir el aparato, el líquido alcance en el frasco la línea marcada de los 2,5 centímetros cúbicos.

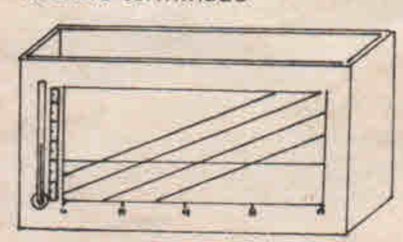
Esperaremos un día que la presión sea lo más cercana posible a lo normal y la temperatura esté alrededor de los 25° C y procederemos al llenado de nuestro barómetro, haciendo que, en la escala adosada al tubo barométrico, el líquido alcance el nivel indicado en la tabla, lo que regularemos insertando más o menos ajustadamente el tapón en el frasco.

Dado que nuestra mano calienta el frasco y el gas (aire) en su interior y produce errores por dilatación del conjunto, esta regulación deberemos hacerla por pequeños pasos, esperando, cada vez, que se estabilice la temperatura, lo que se comprobará por la estabilización del nivel del líquido en el tubo manométrico.

Una vez armado el aparato como muestra la fogografía, tendremos, si hemos construido antes el higrómetro, el segundo instrumento de nuestra estación meteorológica y, adicionándole un termómetro, esta estación estará completa para efectuar mediciones y observaciones que nos permitirán realizar los pronósticos a corto plazo.

Colaboración de Adolfo D'Onofrio

Modelo terminado



Impreso en los Talleres Gráficos I.S.A.G. - Don Bosco 4053 - Buenos Aires